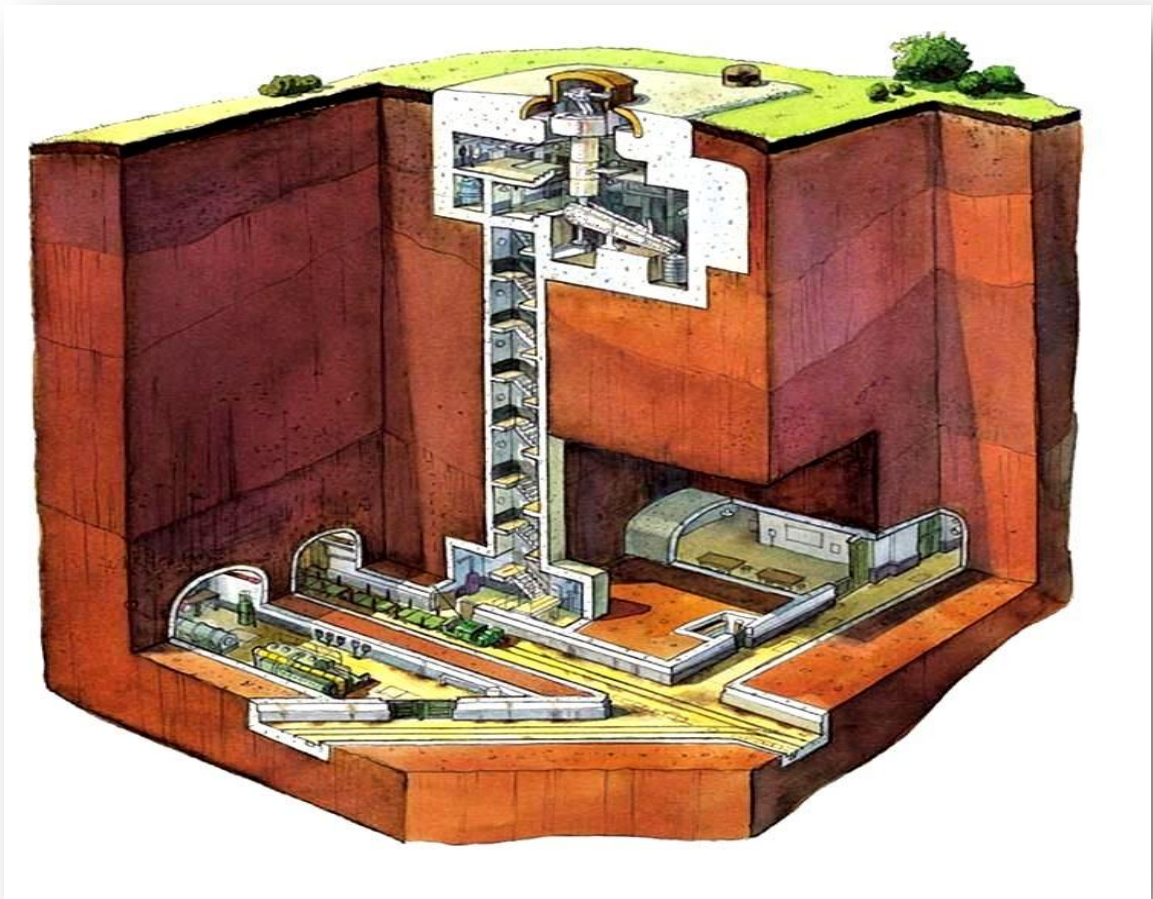




ԹՈՒՆԵԼԱՅԻՆ (ՍՏՈՐԳԵՏՆՅԱ) ՊԱՏԵՐԱԶՄ

Թունելային պատերազմը (tunnel warfare) ընդհանուր տերմին է թունելներում և այլ ստորգետնյա մակարդակներում իրականացվող ռազմական (մարտական) գործողությունների համար: Ներառում է հարձակման կամ պաշտպանության նպատակով ստորգետնյա օբյեկտների կառուցում և գոյություն ունեցող բնական (քարանձավ) ու արհեստական (կատակոմբներ, քաղաքային հաղորդակցություններ և այլն) օբյեկտների օգտագործում ռազմական նպատակներով: Այդպիսի գործողությունների նպատակն է գրավել կամ ոչնչացնել հակառակորդի ամրությունները, որոնք անհասանելի են ցամաքային հարձակումների համար, կամ պատասպարել յուրային զորքերը հակառակորդի գնդակոծությունից (ռմբակոծությունից) :

Ժամանակակից ռազմական գիտությունը առանձնացնում է ռազմական նպատակներով ստորգետնյա տարածքների օգտագործման չորս հիմնական ձև.

- ականային և հակաականային պայքար,
- անձնակազմի, մարտական տեխնիկայի և ռազմական գույքի պատասպարում,
- ստորգետնյա կոմունիկացիաների օգտագործմամբ զորքերի մանևրում,
- մարտական գործողությունների վարում ստորգետնյա տարածքներում և թունելներում:

Ստորգետնյա մարտական գործողությունները ներառում են նաև ստորգետնյա կառույցների և հաղորդակցությունների մուտքերի/ելքերի համար մարտերը:

Այս ձևերից յուրաքանչյուրը հասկացվում է որպես միայն զորքերի շարժման, գտնվելու վայրի և կառավարման բոլոր տեսակի արտաքին դրսևորում, մարտական գործողությունների վարում, ինչպես նաև այդ գործընթացների տարբեր տարրերի փոխգործողություն: Վերոնշյալ ձևերից յուրաքանչյուրի համար մշակվել և փորձարկվել են մարտավարական հնարքների հարուստ զինանոց:

Ստորգետնյա պայմաններում մարտական գործողությունները բնութագրվում են առաջացման հանկարծակիությամբ, կարճ ժամանակով, զգալի տարածական սահմանափակումներով և ժամանակակից զինված ուժերի զինանոցի մեծ մասի կիրառման անկարողությամբ: Որպես կանոն, մարտերը մղվում են կարճ հեռավորությունների վրա (մինչև 5-6 մետր) ոլորում, վատ լուսավորված և հաճախ կիսաթափանցիկ ստորգետնյա օբյեկտներում: Այդպիսի հանգամանքներում անձնակազմի բացառիկ կարևորությունը ձեռք է բերվում ուժեղ հոգեբանական սթրեսի և զգայական (ակուստիկ, տեսողական և այլն) պայմաններում արագ կրակելու հմտություններով, զգայական օրգանների գերբեռնվածությամբ: Նշվում է նաև, որ անօգուտ են դառնում մարտիկների պատրաստման ավանդական մեթոդները, որոնք հիմնված են նյարդային համակարգի նուրբ մոտորիկայի մարզումների վրա, որը կառավարում է նշանառության և կրակ վարելու գործընթացները: Նման իրավիճակի հիմնական պատճառը համարվում է բարձր հուզականությունը՝ այնպիսի կողմնակի ազդեցություններով, ինչպիսիք են, օրինակ, թունելային տեսողությունը, ինչը թույլ չի տալիս արդյունավետորեն լուծել մարտական խնդիրները և արձագանքել մերձամարտի փոփոխություններին: Մեթոդներից մեկը, որը թույլ է տալիս հաղթահարել այս դժվարությունները, կոչվում է ապաֆոկուսացված տեսողությամբ առանց նշանառման հրաձգություն վարելու հմտությունների կիրառումը:

Ստորգետնյա մարտական գործողություններ իրականացնելիս անձնակազմի համար առանձնահատուկ վտանգ են ներկայացնում ականապայթյունային բարոտրավմանները այն պատճառով, որ սահմանափակ տարածքում ցանկացած պայթյուն զգալիորեն ուժեղանում է օդային հարվածող ալիքի պատճառով, որը գետնի տակ ունակ է պատերից բազմիցս անդրադաձումներ կատարել: Այսպիսի վնասվածքները, որպես կանոն, առաջացնում են տարատեսակ բարդությունների լայն շրջանակ զարկերակային գազային էմբոլիա, մտավոր աշխատանքի նվազում կամ նույնիսկ կորուստ, սրտի կաթվածներ, ինսուլտներ և այլն:

20-րդ դարի վերջից սկսած, բացի կանոնավոր զինված ուժերից, թունելային պայքարը համակարգված կիրառում են տարբեր տեսակի անկանոն կազմավորումներ և միջազգային ահաբեկչական կազմակերպությունների ներկայացուցիչներ:

Ստորգետնյա կառույցների օգտագործումը ռազմական նպատակներով

Դարեր շարունակ ստորգետնյա պատերազմի ամենանշանավոր կողմը ստորգետնյա պատկերասրահ-թունելների օպերատիվ սարքապատումն էր՝ ականներ տեղադրելու կամ հակառակորդի տարածք մուտք գործելու նպատակով: Բացի այդ, բնական կամ արհեստական ծագման ստորգետնյա խոռոչները (ներառյալ հատուկ կառուցված) կարող էին ունենալ հետևյալ ռազմական կիրառությունները.

- ապաստարաններ և թաքստոցներ (քաղաքացիական անձանց, զինվորականների կամ ահաբեկիչների համար և այլն);
- հաղորդակցման ուղիներ (հաղորդակցման ճանապարհներ, կապի հանգույցներ, տպարաններ և այլն);
- ամրաշինական կառույցներ (ամրացված տարածքներ, բունկերներ և այլն);
- գործարաններ (զենքի, մարտական պարագաների արտադրության համար և այլն);
- ռազմափորձադաշտեր (զենքի փորձարկում, հրաձգարաններ, վերապատրաստման վայրեր):

Ամեն դեպքում, չնայած ստորգետնյա տարածքը պատերազմական նպատակներով օգտագործելու դարավոր փորձին, բացակայում է այս թեման ընդհանրացնող, համակարգված տեսություն: Մարտական կանոնագրքերում գործնական առաջարկությունների ակնհայտ բացակայություն կա, և ռազմական տեսաբանների առանձին մշակումները բավականին մասնատված են:

Քարանձավների և բնական ստորգետնյա տարածքների կիրառման պրակտիկա

Քարե դարից ի վեր քարանձավները մարդու համար ծառայել են ոչ միայն որպես բնակարան, այլև ամրություն, պաշտպանություն վտանգներից և թշնամիներից: Չնայած ժամանակի ընթացքում մարդու համար բնական քարանձավների պաշտպանիչ դերը թուլացել է, այնուամենայնիվ իր նշանակությունը ամբողջովին չի կորցրել: Այսպես, մ.թ. 2-րդ դարի սկզբին Բար-Կոդբայի ապստամբության ժամանակ հրեաները քարանձավներն օգտագործում էին որպես ապաստարաններ հռոմեական զորքերից պաշտպանվելու համար: Միջնադարյան քարանձավային ամրոցների օրինակներ են Ղրիմում գտնվող Չուֆուտ-Կալեն կամ Օսիայի Ձիվգիսսին:

Քարանձավները որպես ամրություններ օգտագործելու վառ օրինակներից էր 14-րդ դարում Թամերլանի գլխավորությամբ Մոնղոլական արշավանքից Վրաստանի պաշտպանությունը: Վրացիներն պտպանվում էին Վարձիայի քարանձավային ամրոցում (ներկայումս՝ ուղղափառ վանք): Վարձիա բերդը ստորգետնյա անցումներով միանում էր Թմոզվի, Նակալակևի, Վանիս Քվաբեբի ամրոցներին: Ամրոց կարելի էր մուտք գործել միայն ներքևից՝ քարանձավների միջով, վտանգի դեպքում հետ քաշվող սանդուղքով, որը քարանձավի առաստաղի դիտահորի միջով տանում էր դեպի հենց ամրոցը: Ամրոցը գրոհելու համար քարանձավ ներթափանցած թշնամին ենթարկվում էր նիզակների, նետերի, քարերի և առաստաղի հատուկ անցքերից ծորացող եռացած յուղի տեղատարափ ազդեցությանը: Այնուամենայնիվ, քարանձավը գրավվեց փայտե հարթակների օգնությամբ, որոնք մոնղոլները պարաններով իջեցրին հարևան լեռներից:

Սև վառոդի լայն տարածմամբ քարանձավները կարևոր նշանակություն ձեռք բերեցին, որպես սելիտրայի աղբյուրներից մեկը:

Քարանձավները, ինչպես բնական ստորգետնյա խոռոչները, օգտագործվում էին որպես ապաստարաններ և թաքստոցներ, ինչպես ռազմական կամ քրեածին տարրերի, այնպես էլ քաղաքացիական անձանց համար: Նուրայի լեռները Հարավային Սուդանի անկախության պատերազմի ընթացքում ապաստան էին դարձել Հարավային Կորդոֆանից հազարավոր փախստականների համար:

Արհեստական ստորգետնյա կառույցների սարքավորումը և կահավորումը

Ժամանակակից ամրաշինությունները անհնար է պատկերացնել առանց ստորգետնյա կառույցների, որոնք կարող են կատարել ամենատարբեր գործառույթներ: Ստորգետնյա օբյեկտների ամենատարածված նպատակը դրանցում կապի հանգույցների, կառավարման կետերի, թանկարժեք մարտական տեխնիկայի և ռազմական գույքի ապաստանումն է, ինչպես նաև հորանային բազավորմամբ ռազմավարական հրթիռների անշարժ դիրքերի կազմակերպումը:

Շինարարության վայրի ընտրությունն ունի իր առանձնահատկությունները և պետք է իրականացվի՝ հաշվի առնելով հիդրոերկրաբանական և գրունտային իրավիճակը: Տեղանքի ամենահարմար տեսակը համարվում է կտրուկ փոխհատվող լեռնոտ կամ լեռնային ռելիեֆը, որն առաջարկում է մուտքերի և ելքերի տեղադրման բազմաթիվ տարբերակներ՝ դրանք տեղավորելով լանդշաֆտի զառիթափ լանջին:

Ստորգետնյա օբյեկտների ճարտարապետությունն ու դասավորությունը կարող են շատ բազմազան լինել, բայց, ընդհանուր առմամբ, այն հետևողականորեն ներառում է որոշ հիմնական տարրեր, մասնավորապես.

- հիմնական տարածքներ՝ դրանցում պատասպարման ենթակա գույքը տեղակայելու համար,

- տրանսպորտային սրահներ՝ ամրապնդված մուտքային գլխամասով, պաշտպանված դռներով, դարպասներով և փակիչ սարքերով,

- պաշտպանական մեխանիզմներով օդափոխման և տեխնոլոգիական հորաններ:

Ռազմական նշանակության ցանկացած ստորգետնյա համալիրի կառուցման հիմնական փուլերը ստորգետնյա կառուցապատման մշակումն ու ներքին երեսապատումն է: Ստորգետնյա խոռոչներ ստեղծելու համար կիրառվում են բարձր արդյունավետությամբ հողանցումային սարքավորումների ամբողջ զինանոցը՝ անցումային կոմբայններ, հողի փոխակրիչներ, կռունկներ, էքսկավատորներ, հորատման, խրամուղիներ և փոսորակներ փորող մեքենաներ և այլն: Հատկապես բարդ պայմաններում ստորգետնյա կառուցապատման աշխատանքները կարող են իրականացվել պայթեցման միջոցով:

Երկարաժամկետ տիպի ստորգետնյա կառույցների ներքին երեսապատումն շատ դեպքերում իրականացվում է մոնոլիտ երկաթբետոնի միջոցով: Այս մեթոդը թույլ է տալիս հեշտությամբ փոփոխել ծածկույթի հաստությունը և ամրությունը, սակայն ստորգետնյա կառույցների նեղ պայմաններում պահանջվում է մեծ թվով տարբեր տեսակի սարքավորումների օգտագործում, ինչը կարող է ազդել աշխատանքի տեմպի վրա: Դրա պատճառով վերջին տասնամյակների ընթացքում հավաքովի երկաթբետոնե կամ մետաղական տարրերի օգտագործումը լայն տարածում է գտել ներքին երեսապատման համար՝ հենոցներ, տյուբինգներ (մետաղե ամրակաօղակ), սալեր և այլն:

Ստորգետնյա կառույցների ներքին հագեցվածությունը պետք է ապահովվի բոլոր անհրաժեշտ կենսաապահովման համակարգերը՝ ջեռուցում, լուսավորություն, ֆիլտրացիա, օդափոխություն, օդորակում, ջրամատակարարում, էլեկտրամատակարարում, կոյուղի և այլն:

Ստորգետնյա պատերազմները 20-րդ և 21-րդ դարերում

Ստորգետնյա պատերազմի վարումը արդյունավետ է երբ հակառակորդը օդում գերակայություն ունի: Մարտական գործողությունները գետնի տակ տեղափոխելը գորքերը դարձնում է ցածր խոցելի օդային և հրետանային հարվածների համար: Մասնակցություն է բոլոր մարտերը վարել հետևակային մակարդակում և, հետևաբար, ձեռնտու է տեխնիկապես ավելի թույլ կողմին: Սակայն ռազմական գործողությունների վարման այս եղանակը չի նպաստում հաղթանակի հասնելուն: Ստորգետնյա ամրաշինությունների կառուցումը շատ աշխատատար է և հոգեբանորեն կողմերին ստիպում է վարել դիրքային պատերազմ:

Ստորգետնյա ամրաշինությունների վրա ուղղակի գրոհը հանգեցնում է մեծ կորուստների: Դրանք գրավելու համար, որպես կանոն, կիրառվելու են հետևյալ մեթոդները. հրանետում, ծխային ռումբերի և պայթուցիկ լիցքերի նետում, օդանցքերի մեջ բենզինի լցում և դրանց հրկիզում, բուլդոզերային սարքավորումներով մուտքերի արգելափակում: Որոշ դեպքերում ստորգետնյա կառույցները լցվում են մեծ քանակությամբ ջրով, ինչը հանգեցնում է հեղեղման և պաշտպանության ու ապաստարանների համար դրանց հետագա օգտագործման անհնարինությանը: Հետևաբար, պաշտպանվող կողմին խորհուրդ է տրվում կառուցել ավելի շատ ելքեր դեպի մակերես, այդ թվում՝ քողարկված, ինչը դժվարացնելու է ստորգետնյա կայազորի արգելափակումը և թույլ է տալու դուրս գալ մակերես:

Պենտագոնը սկսել է մշակել ստորգետնյա բունկերները ոչնչացնելու համար նախատեսված ստորգետնյա ռոբոտ-ռումբեր:

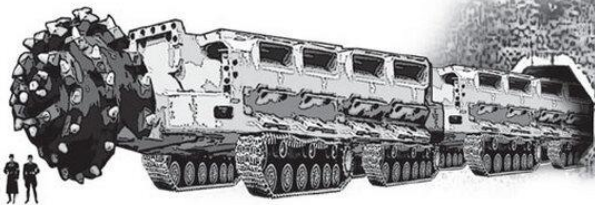
Առաջին համաշխարհային պատերազմի ժամանակ ստորգետնյա պատերազմն ակտիվ բնույթ էր կրում: Պատերազմի ընթացքում խրամատային պատերազմից անցում կատարվեց ճակատային գծերի ստորգետնյա ընդփոքրման պատերազմի: Զորքերի մեծ խտությունը և արևմտյան ճակատում դիրքային պատերազմի երկար ժամանակահատվածները հանգեցրին նրան, որ հակամարտող կողմերի դիրքերը լավ ամրապնդվեցին: Ցամաքային հարձակումները հանգեցրեցին մեծ կորուստների և պարտությունների: Այդ իսկ պատճառով լավ պատրաստված պաշտպանությունը կոտրելու համար որոշվեց կիրառել ստորգետնյա պատերազմի մեթոդը: Մինչև 1916 թվականը բրիտանացիները ստորգետնյա պատերազմ վարելու համար ստեղծեցին 33 ընդփոքրող (թունելային) վաշտ՝ ընդհանուր առմամբ մինչև 25 հազար մարդ: Արևելյան ճակատում ստորգետնյա պատերազմը մղվում էր այնտեղ, որտեղ թշնամին ամրացման շրջաններ էր ստեղծում: Ընդհանուր առմամբ, գրանցվել է ստորգետնյա հարձակումների 40 դեպք, որոնք համակցված էին ցամաքային և օդային գործողությունների հետ: Հատկանշական օրինակ է 1916 թվականին Իլուկատի մոտ (Դվինսկի) ռուսական զորքերի ստորգետնյա հարձակումը:

1916 թվականի հուլիսի 1-ին Սոմմի վրա հարձակման նախապատրաստմանը մասնակցեցին 5 Բրիտանական թունելային վաշտ: Թշնամու դիրքերը ոչնչացնելու համար տեղադրվեցին 9 հզոր լիցքեր (պայթուցիկ նյութերի ընդհանուր քաշը գրեթե 79 տոննա էր): Հետևակի համար կառուցվեցին 12 ստորգետնյա հաղորդակցման ուղիներ

(պահուստային դիրքերից մինչև խրամատներ): Ստորգետնյա հանքափորները աչքի ընկան նաև Արրասի մոտ 1917 թվականի ապրիլի 9-ի հարձակման ժամանակ : Բրիտանական հրամանատարությունը որոշել էր օգտվել Արրաս քաղաքի տակ գտնվող կավձե քարանձավներից՝ զորքերի համար տարածքներ կազմակերպելու համար: Քարանձավները բերվեցին բնակելի տեսքի, իսկ մարտական դիրքերին միանալու համար կառուցվեցին սրահներ: Եվ երբ ռազմաճակատի հատվածներից մեկում բրիտանացիների հարձակումն ավարտվեց անհաջողությամբ, առաջնագծում իրավիճակը վերականգնելու համար համալրման անհրաժեշտություն առաջացավ: Եվ 2 գումարտակ, ստորգետնյա անցուղիներով դուրս գալով մակերես, հանկարծակիի բերելով հակառակորդին, որոշեց մարտի ճակատագիրը:

Ռազմական նպատակներով օգտագործվել են նաև արդեն գոյություն ունեցող ստորգետնյա խոռոչները: 20-30 մ խորությամբ Մոսալենի մոտակայքում գտնվող կատակոմբները պաշտպանում էին նույնիսկ 420 մմ արկերից :

Երկրորդ համաշխարհային պատերազմի նախօրեին և դրա ընթացքում բրիտանացիներն ու գերմանացիները մշակել էին ստորգետնյա մարտական միջոցների նախագծեր (Անգլիայում՝ Nellie, Գերմանիայում՝ «Միդգարդի օձ», Վան ֆոն Վերնանի Subterrane և այլն), որոնք նախատեսված էին հակառակորդի տարածքում ամրաշինությունների (Զիգֆրիդի գիծ, Մաժինոյի գիծ) հաղթահարման և գաղտնի դիվերսիաների համար, սակայն դրանցից ոչ մեկը չի կիրառվել ռազմաճակատում:



«Միդգարդի օձ»



Վան ֆոն Վերնանի Subterrane

Երկրորդ համաշխարհային պատերազմի ընթացքում ստորգետնյա ամրություններն օգտագործվել էին Մաժինոյի գծում, նորմանդական ափին, Օկինավայում :

Մաժինոյի գիծն ուներ հզոր ստորգետնյա տարր: Ստորգետնյա անցումները կրակային կառույցները միացած էին մեկ պաշտպանական համակարգում: Յուրաքանչյուր կրակային կառույց ուներ ստորգետնյա մաս՝ անձնակազմի ապաստարաններ, զինամթերքի և սննդի պահեստներ, բուժկետեր և էլեկտրակայաններ: Կրակային կառույցի ստորգետնյա մասի ընդհանուր մակերեսը հաճախ հասնում էր 0,15 կմ²-ի: Մակերեսին գտնվում էր միայն այն, ինչ անհրաժեշտ էր կրակը վարելու համար: Շատ ստորգետնյա կոմունիկացիաներ հակառակորդի ներթափանցման դեպքում ունեին հարմարանքներ դրանք արգելափակելու համար: Հիմնական ստորգետնյա սրահներն ունեին 6-8 մ լայնություն, իսկ միացնողները՝ 2-3 մ: Զորքերի տեղաշարժը և նյութական միջոցների առաքումն իրականացվում էր ստորգետնյա երկաթուղով՝ էլեկտրական գնացքներով: Ստորգետնյա հատվածի մուտքերը կառուցված էին ցամաքային պաշտպանության խորքում և հիտորեն քողարկված: Հարկ է նշել Հաքենբերգի, Ֆոնդեր Գուլցի և Մեցի ստորգետնյա ամրոցները: Մեծ բերդը

կոչվում էր ստորգետնյա քաղաք: Այն ուներ 6 հարկ մինչև 50մ խորություն՝ 2,5 կմ² մակերեսով:

Սակայն, ստորգետնյա պատերազմի այս օրինակները անհաջող էին: Չափազանց մեծ ուշադրություն էր դարձվել ստորգետնյա ամրաշինությունների կառուցմանը: Մակերես դուրս եկող ելքերը կառուցվել էին փոքր քանակությամբ: Ստորգետնյա և ցամաքային պաշտպանության միջև փոխգործողություն չկար: Զինվորների մեծ մասը ի սկզբանե տեղակայված էր ստորգետնյա տարածքում: Այս սխալ հաշվարկները հանգեցրին նրան, որ թշնամին կրակով ճնշեց ցամաքային պաշտպանությունը, հետևակային գրոհով գրավեց ստորգետնյա ամրաշինությունների վերին հատվածը և փակեց բոլոր ելքերը: Ստորգետնյա կայագորը չկարողացավ դուրս գալ մակերես և, ի վերջո, զոհվեց:

Ընդունված է համարել, որ ստորգետնյա պատերազմն իր դասական իմաստով լայն կիրառություն չի գտել Հայրենական մեծ պատերազմի ժամանակ, սակայն արձանագրվել են ընդփոքրման առանձին դեպքեր՝ հակառակորդի լավ ամրացված դիրքերը անսպասելի գրոհելու համար: Պատերազմի սկզբնական փուլում քաղաքային քարհանքերը երբեմն ծառայում էին որպես շրջապատված խորհրդային զորքերի մնացորդների երկարաժամկետ պաշտպանության բազա (տե՛ս Աջիմուշկայի քարհանքերի պաշտպանությունը): Օդեսայի կատակոմբներում պարտիզանների պայքարը գերմանացիների դեմ մղվեց մինչև 1943 թվականի օգոստոս: Սևաստոպոլում մինչև 1941 թվականի դեկտեմբերը արտադրական հզորությունների և քաղաքացիական ենթակառուցվածքների զգալի մասը տեղափոխվել էր Ինկերմանի քարանձավներ և քարհանքեր: Այնտեղ արտադրվել են ականանետներ և զինամթերք, կարվել են սպիտակեղեն, համազգեստ և կոշիկներ, վերանորոգվել են հրետանին և տանկերը, գործել է 5000 մարդու համար նախատեսված հիվանդանոց: Ստալինգրադի ճակատամարտի ժամանակ խորհրդային զորքերը հաջողությամբ օգտագործեցին քաղաքային ստորգետնյա հաղորդակցությունները՝ թշնամու դիրքերին հանկարծակի հարվածներ հասցնելու համար:

Պատերազմի վերջին փուլում ստորգետնյա տարածքներում համակցված մարտեր վարելու մարտավարությունը կրկին պահանջարկ ուներ՝ պայմանավորված գերմանական զորքերի խորը շարակարգված պաշտպանական գծերը հաղթահարելու անհրաժեշտությամբ, որոնք հազեցած էին մայրաքաղաքային ստորգետնյա կառույցներով (տե՛ս Բեռլինի ճակատամարտը, Քյոնիգսբերգի գրոհը և այլն): Գերմանիայի մայրաքաղաքի պաշտպանական գծերը հմտորեն ինտեգրված էին քաղաքի ստորգետնյա տրանսպորտային հաղորդակցությունների համակարգում, ինչը խորհրդային զորքերի առջև ծառացրեց մի շարք խնդիրներ, որոնց լրջությունն ավելի էր սրվում մետրոյի քարտեզների և քաղաքի ստորգետնյա տնտեսության մասին ճշգրիտ տեղեկատվության բացակայությամբ: Բեռլինի մետրոն թույլ տվեց գերմանացիներին ակտիվորեն մանևրել իրենց պահեստագործ արագորեն զորքերը տեղափոխելով կարևորագույն տարածքներ և արագորեն կազմակերպելով վտանգավոր հակա-գրոհներ: Վերջիվերջո, որոշում կայացվեց հեղեղել մետրոյի (Տելտովի ջրանցքի տակ գտնվող) հատվածը, ինչը ոչ միայն զրկեց գերմանական հրամանատարությանը անվտանգ մանևրելու հնարավորությունից, այլև հանգեցրեց զգալի կորուստների:

Պատերազմ Կորեայում և Հարավային Վիետնամում

Կորեական թերակղզում ստորգետնյա պատերազմը մեծ թափ ստացավ: Երկրորդ համաշխարհային պատերազմի փորձից ելնելով՝ ամերիկացիները խաղաղույթ կատարեցին ավիացիայի վրա: Հյուսիսային Կորեան, իսկ պատերազմի

երկրորդ փուլում՝ չինական զորքերը մեծ կորուստներ ունեցան օդային հարձակումներից, ինչը նրանց ստիպեց սկսել ստորգետնյա ապաստարանների կառուցումը: Սկզբում ստորգետնյա ամրությունները կառուցվում էին ինքնուրույն՝ յուրաքանչյուր ստորաբաժանման կողմից, և դրանց տեղադրումը քառասային բնույթ էր կրում: Հետագայում ստորգետնյա ամրությունները միավորվեցին մեկ համակարգի մեջ: Ստորգետնյա պատերազմի մասշտաբի մասին վկայում են հետևյալ փաստերը. 250 կմ երկարությամբ ճակատով ստորգետնյա անցումների երկարությունը հասնում էր 500 կմ-ի: Այսպիսով, ճակատի յուրաքանչյուր կիլոմետրին բաժին էր ընկնում 2 կմ ստորգետնյա թունել: Ընդհանուր առմամբ արդյունահանվել էր 2 մլն մ³ ապար:

ԿԺԴՀ - ում մշակվել էր ստորգետնյա պատերազմի սեփական տեսությունը: Կենդանի ուժը, պահեստները և փոքր տրամաչափի զենքերը ամբողջությամբ տեղակայվում էին ստորգետնյա շինություններում, ինչը նրանց թույլ էր տալիս պաշտպանվել օդային և հրետանային հարվածներից: Ստորգետնյա հատվածներում կառուցվում էին ընդարձակ զորանոցներ, որոնք թույլ էին տալիս կարճ ժամանակում ամբողջ միավորումները դուրս բերել մակերևույթ և նույնքան արագ թաքցնել դրանք գետնի տակ: Օդափոխությունը բարելավելու համար հաշվի էր առնվում բնական օդային հոսքերի շարժման ուղղությունը: Ստորգետնյա ապաստարանների վերին հատվածը հագեցած էր կեղծ թիրախներով, ինչպես նաև երկարաժամկետ կրակային կետերով (ԵԿԿ), խրամատներով և ստորգետնյա կառույցներ թափանցելու մուտքերով, ինչը դժվարացնում էր իրական թիրախների հայտնաբերումը և ստիպում ամերիկացիներին վատնել զինամթերքը: Բացի այդ, տեղակայված հրետանու համար ստեղծվել էին ստորգետնյա ապաստարաններ: Հակառակորդի ռմբակոծության ժամանակ հրանոթները տեղափոխվում էին լեռան խորքում գտնվող հատուկ բունկերներ: Ռմբակոծությունը հանդարտվելուն պես հրանոթները տեղափոխվում էին բունկերի առջևում ստեղծված հատուկ հարթակներ, որտեղիղ արձակում էին մի քանի կրակոց և կրկին հետ էին քաշվում:

Ի տարբերություն ստորգետնյա պատերազմի այլ օրինակների, Հյուսիսային Կորեայի զորքերը շեշտը չէին դրել միայն ստորգետնյա պատերազմի վարման վրա: Նրանք թաքնվում էին ռմբակոծությունից և հրետակոծությունից՝ սպասելով ամերիկացիներին սվինամարտի անցնելուն: Երբ ԱՄՆ-ի հետևակային ստորաբաժանումները ներխուժում էին ամրացման շրջանի ցամաքային մաս, Հյուսիսային Կորեայի զինվորները բազմաթիվ անցուղիներով դուրս էին գալիս մակերես և ձեռնամարտի բռնվում՝ օգտագործելով թվային գերակայությունը:

Հետագայում հյուսիսկորեական զորքերին դիմակայելու փորձը վերլուծվեց, համակարգվեց և ամփոփվեց է ամերիկյան բանակի FM 31-50 մարտական կանոնադրության մեջ («Մարտ ամրացված շրջաններում և քաղաքներում»):

Ներկայումս ԱՄՆ-ի հարձակման դեպքում ԿԺԴՀ-ի ռազմական դոկտրինը նախատեսում է ռազմական նշանակության ստորգետնյա կառույցների առավելագույն հնարավոր քանակի կառուցում: Ստորգետնյա օբյեկտների խորությունը հասնում է 80-100 մ-ի, ինչը դժվարացնում է դրանց ոչնչացումը նույնիսկ մարտավարական միջուկային զենքով:

Հարավային Վիետնամի ազատագրման ազգային ճակատը գիտակցում էր ԱՄՆ լիակատար գերակայությունը բոլոր տեսակի սպառազինություններում և հատկապես ավիացիայում, ուստի ամերիկացիներին դիմակայելու համար ընտրվեց պարտիզանական պատերազմի մարտավարությունը: Հարավային Վիետնամում այս գործողությունն իրականացնելու համար Վիետկոնգին անհրաժեշտ էին քողարկված մատա-

կարարման կետեր, որոնք կարող էին երկար ժամանակ աջակցել պարտիզաններին: Այդ նպատակով տեղակայվեց ստորգետնյա բազաների ցանց, որը հաջողությամբ գործում էր օկուպացիայի պայմաններում: Կան հաղորդագրություններ, որ յուրաքանչյուր գյուղացի պարտավոր էր ամեն օր փորել մոտ 90 սմ թունել: Ամենամեծ ստորգետնյա բազան Կուտի թունելներն էին, որոնց ընդհանուր երկարությունը 200 մղոն էր: Հայտնի էր նաև, որ Հո Շի Մինի արահետի զգալի մասը անցնում էր կարստային քարանձավներով¹:

Վիետնամական պարտիզանների թունելներն ունեին տարաբնույթ կառուցվածք, բայց, որպես կանոն, դրանք տեղակայվում էին ամուր կավահողի մեջ՝ մոտ մեկուկես մետր խորությամբ: Կավե պատերը, չորանալով, արագորեն ամրապնդվում էին և ձեռք բերում չիրկիզվող աղյուսի հատկություններ, ինչը թույլ էր տալիս չտեղադրել լրացուցիչ հենարաններ առաստաղի տակ: Թունավոր զագերից պաշտպանվելու համար ստորգետնյա անցումները բաղկացած էին առանձին հատվածներից, որոնք դասավորված էին տարբեր մակարդակներում և միմյանցից մեկուսացված էին փայտե դիտահորերով: Նոնակի պայթեցումներից և փոքր զենքի կրակից պաշտպանվելու համար թունելներում հաճախ կատարվում էին ուղիղ անկյան շրջադարձեր, կանոնավոր ընդմիջումներով տեղակայված էին օդափոխման հորերը, որոնք պատրաստված էին ամերիկյան 2,75 դյուսանոց հրթիռների մնացորդներից: Ստորգետնյա կոմունիկացիաները անկոչ հյուրերից պաշտպանելու համար մուտքերի համակարգը համալրվում էր թակարդներով և ակտիվորեն օգտագործվում էր ականներ:

Ստորգետնյա պայմաններում պարտիզանների դեմ պայքարելու համար ամերիկյան զինված ուժերը փորձարկեցին միջոցների լայն զինանոց՝ արցունքաբեր զագեր, մարտական թունավոր նյութեր, դանդաղ գործողության պայթուցիչներով խոշոր տրամաչափի ավիատումբեր, նապալմ և այլն: Այնուամենայնիվ, խորը ստորգետնյա անցուղիների լավ կառուցված ցանցը, որը հագեցած էր օդի մաքրման համակարգերով, շլուգերով և պաշտպանիչ սարքավորումներով, թույլ տվեց վիետնամացիներին ոչ միայն շարունակել գոյատևումը, այլև հաջողությամբ լուծել իրենց մարտական խնդիրները: Դրանից հտո, հաջորդ փուլում, ստորգետնյա մարտերը ստացան փոխադարձ բնույթ. ամերիկյան հրամանատարությունը սկսեց կիրառել հատուկ պատրաստված զինվորական անձնակազմի փոքր խմբեր, որոնք խոսակցական լեզվում հայտնի էին որպես «թունելային առնետներ»: Այս ստորաբաժանումները ստեղծվում էին բացառապես խիստ ընտրություն անցած կամավորներից, որոնց հիմնական չափանիշը նիհար կազմվածքն էր, լավ լսողությունը, ուժեղ հոգեբանությունը և կլաուստրաֆոբիայի նկատմամբ լիակատար անընկալունակությունը: Որոշակի նախապատվություն էր տրվում կարճահասակ մարդկանց: Այս խմբերին աջակցում էին սակրավորների, հրանետնորդների և քիմիական զորքերի ստորաբաժանումները: Հագեցած լինելով կոմպակտ զենքերով, հակազագերով, ժամանակակից կապի և հետախուզության միջոցներով՝ նրանք կարողացան հասնել որոշակի հաջողությունների: Վիետնամցի մարտիկները նախընտրեցին չներգրավվել նրանց

¹ Կարստային քարանձավները առաջանում են լուծվող ապարներում՝ կապված ջրի և քիմիական պրոցեսների հետ, երբ ջուրը մակերևույթներից ձեղքվածքների միջոցով թափանցում է երկրի ընդերքը: Այստեղ նա լուծում է կրաքարը և առաջացնում ընդարձակ անձավներ: <https://hy.wikipedia.org/wiki/%D4%BF%D5%A1%D6%80%D5%BD%D5%BF>

հետ անմիջական բախման մեջ այլ նահանջելով ստորգետնյա անցումներում մանրել բազմակիլումետրանոց լաբիրինթոսում:

Վիետնամական թունելներում մարտական գործողությունների առանձնահատկությունները խթան հանդիսացան ամերիկյան բանակում էկզոտիկ զենքերի նմուշների հայտնվելուն: Դրանք ներառում են, այսպես կոչված, «հատուկ նշանակության անձայն ռևոլվերներ» (Quiet Special Purpose Revolver), որոնք մշակվել էին Աբերդինի փորձարկման կայանի ցամաքային գործողությունների ուսումնասիրության լաբորատորիայի կողմից: Այս ռևոլվերները ստեղծվել էին Smith & Wesson Model 29 հիման վրա և իրենցից ներկայացնում էին ոչ ստանդարտ .40 տրամաչափի կոտորակային փմփուշտով ողորկափող զենք, որը կրակոցից հետո ապահովում էր վառողի գագերի փակումը պարկուճի մեջ, որպեսզի նվազեցնի հրաձիգի ակուստիկ բեռը, երբ կրակը վարում էր փակ տարածությունում:

Աֆղանստանի պատերազմ

Ստորգետնյա պատերազմի մարտավարական տարրերը ակտիվորեն օգտագործվել են նաև Աֆղանստանի զինված հակամարտության ժամանակ՝ հաշվի առնելով այնտեղ քյարիզների² ցանցի առկայությունը: Մարտական գործողությունների ընթացքում աֆղանցիները այդ թունելներն օգտագործում էին կառավարական գործերի հետապնդումներից և հարձակումներից խուսափելու համար: Այս մարտավարությունը հաճախ մեծ խնդիրներ էր առաջացնում խորհրդային հրամանատարության համար: Խորհրդային զորքերը ստիպված էին մոջահեդներին ծխեցմամբ դուրս քաշել: Դրա համար բոլոր ելքերը արգելափակվում էին, իսկ թունելներ նետվում էին ծխագլանակներ և նոնակներ: Քյարիզները մաքրելու նպատակով ստեղծվել էին հատուկ զննման խմբեր՝ հագեցած շնչադիմակնրով, լապտերներով, ազդանշանային միջոցներով և այլն: Նրանք, որպես կանոն, ջրհորից ջրհոր էին շարժվում՝ ոչնչացնելով կամ հետ մղելով ապստամբներին: Որպես ծայրահեղ միջոց օգտագործվում էին ականապայթյունային սարքավորումներ: Նույնիսկ մշակվել էր «ստերեո էֆեկտի» մեթոդը, որի շրջանակներում քյարիզի պայթեցումն իրականացվում էր ստորգետնյա անցուղիների տարբեր խորություններում տեղակայված երկու լիցքերով: Վերին լիցքը պայթեցվում էր թունելում խցանում առաջացնելու համար, որից անմիջապես հետո՝ պայթեցվում էր ստորին լիցքը, որն էլ հարվածային ալիք էր առաջացնում: Վերին հատվածում ելք չգտնելով, առաջացած ալիքը ոչնչացնում էր ստորգետնյա կառույցի խորքում գտնվող հաղորդակցությունների ամբողջ համակարգը: Բացի այդ, բենզինի այրման մեթոդով հրկիզվում էին ստորգետնյա անցումները:



Բացի քյարիզներից, ռազմական նպատակներով աֆղանական անհաշտ ընդդիմությունը կահավորել էր նաև բնական քարանձավներն ու հատուկ կառուցել էր ստորգետնյա ամրաշինություններ: Մոջահեդների, իսկ հետո թալիբների ամենահայտնի ստորգետնյա բազան Թորա-Բորան էր, որի թունելների համակարգը գտնվում էր մինչև 400 մ խորությամբ և ուներ 25

² Քյարիզը ստորգետնյա հորիզոնական գետնուղի է՝ ջրերի հոսանքով դեպի վեր, որը փորվում է այդ ջրերը բռնելու և ինքնահոսով Երկրի մակերևույթ դուրս բերելու համար: <https://hy.wiktionary.org/wiki/%D6%84%D5%B5%D5%A1%D6%80%D5%AB%D5%A6>

կմ ընդհանուր երկարություն: Ստորգետնյա մարտեր մղելու համար ԽՍՀՄ-ն ու ԱՄՆ-ն ստեղծել էին հատուկ զորքեր:

Չեչենական հակամարտություն Չեչնիայում

Չեչենական խմբավորումները ակտիվորեն օգտագործում էին քարանձավները գաղտնի բազաներ ստեղծելու և շրջափակված տարածքներից հեռանալու գաղտնիությունն ապահովելու համար: Գրոզնիի գրոհին նախապատրաստվելու ընթացքում ստորգետնյա կոմունիկացիաները զինյալները, ժամանակի առաջադեմ պատկերացումներին համապատասխան, խնամքով պատրաստել էին կրակի և այլ կարիքների համակարգ կառուցելու համար: Նշվում էր, որ անջատողականների պաշտպանական գծերը հաջողությամբ կապված են եղել քաղաքի ստորգետնյա կառույցների համալիրի հետ, որտեղ տեղակայված էին բուժկետերը, հանգստի վայրերը, վերանորոգման կետերը, պարենի և զինամթերքի պահեստները: Արտասահմանյան խորհրդականների օգնությամբ մշակվել և կազմակերպվել էր հակառակորդի վերադաս ուժերին դիմակայելու մարտավարություն՝ դարանակալումներ, կրակային պարկեր, տանկային թակարդներ և այլն:

Փողոցային մարտերում չեչենական կողմը սկզբում ապավինում էր անհատական տակտիկորեն շահավետ շենքերի շրջանաձև դիրքային պաշտպանությանը՝ համադրելով շարժական հարվածային և դիվերսիոն խմբերի գործողությունները: Սցենարը հետևյալն էր. հետ մղելով ռուսական զորքերի մի քանի գրոհներ՝ պաշտպանվող կառույցի կայազորը ստորգետնյա անցումներով գաղտնի քաշվում էր դեպի հարևան շենքեր: Երբ դաշնային ուժերը անցնում էին հերթական հարձակման և ներխուժում շենք, պարզվում էր, որ հարձակման ենթարկված օբյեկտում այլևս ոչ ոք չկա: Այն բանից հետո, երբ ռուսական զորքերի ստորաբաժանումը կենտրոնանում էր գրավված կառույցում, նրա մոտեցումները արգելափակվում էին դիպուկահարների կրակով, որից հետո սկսվում էր կրակային պատրաստություն, այնուհետև հակազրոհ: Այդ ժամանակ, վճռական հարված հասցնելու և ջախջախումն ավարտելու համար, զինյալների հարվածային խումբը ստորգետնյա անցումներով մտնում էր նկուղ:

Հետագայում չեչենական կազմավորումները փոխեցին մարտավարությունը՝ շեշտը դնելով մանևրային գործողությունների վրա: Ստորգետնյա համակարգը օգտագործվում էր որպես տրանսպորտային միջոցների հաղորդակցություն, որոնց ելքերը խնամքով քողարկվում ու ականապատվում էին: Դա թույլ էր տալիս զինյալների դիվերսիոն խմբերին հանկարծակի հայտնվել ամենաանսպասելի վայրերում, այդ թվում՝ մաքրված տարածքներում, հարվածներ հասցնել և անհետանալ: Այդպիսի խմբերի գործողությունները ներառում էին ռուսական ուժերի կորուստների մինչև երկու երրորդը:

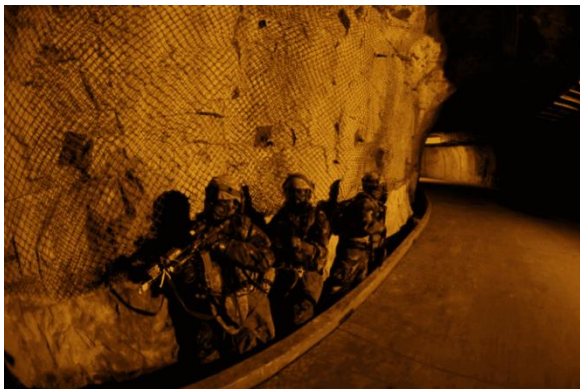
Արաբ-խորայելական հակամարտություն

Ստորգետնյա պատերազմի մարտավարությունը հետագայում զարգացավ՝ հիմնվելով Գազայի հատվածում ՀԱՄԱՍ խմբավորման զինյալների և իսրայելալիբանանյան սահմանին շիական «Հեզբոլլահ» շարժման փորձի վրա: Այս գործողությունները միակողմանի բնույթ էին կրում: Չնայած Իսրայելական բանակն արդեն սկսել էր նախապատրաստվել արհեստականորեն ստեղծված ստորգետնյա կառույցներում մարտական գործողությունների անցկացմանը, չէր փորձում պատասխան ստորգետնյա պատերազմ ծավալել:

ՀԱՄԱՍ - ը Գազայի հատվածում:

Եգիպտոսի հետ հաշտության համաձայնագրով Իսրայելը վերահսկողություն էր պահպանում Եգիպտոսի և Գազայի սահմանային հատվածի նկատմամբ: Պաղեստինցի զինյալներն այդ անկլավում հայտնվել էին լիակատար շրջափակման մեջ: Զենքի և զինամթերքի մատակարարման խնդիրը լուծելու համար ՖԱԹՀ-ն և ՀԱՄԱՍ-ը սկսեցին թունելներ կառուցել դեպի Եգիպտոս: Իսրայելը ակտիվորեն և համակարգված կերպով զբաղվում էր այդ թունելների որոնմամբ և ոչնչացմամբ:

Այս ստորգետնյա պատերազմի առանձնահատկությունն այն էր, որ թունելների օգտագործվում էին մատակարարման նպատակով, այլ ոչ թե թշնամու դիրքերի վրա հարձակվելու, չնայած հայտնի էին իսրայելական անցակետերի տակ փորելու փորձերի մի քանի դեպքեր: Այսպես, 2004 թվականի հունիսի 27-ի լույս 28-ի գիշերը պաղեստինցի զրոհայինները ոչնչացրցին իսրայելական անցակետը՝ 170 կգ տրոտիլ պայթեցնելով հատուկ կառուցված թունելում: Այնուամենայնիվ, բարձր աշխատունակության և այլ մեթոդների առկայությամբ պայմանավորված պատերազմի այս մեթոդը լայն տարածում չգտավ: Որպես հետևանք, 2006-ին փորձարկվեց նոր մարտավարական հնարք: Մի խումբ զինյալներ Գազայի հատվածից, սահմանի տակ կառուցված թունելով, առաջ շարժվելով Իսրայելի տարածք, կարողացան անակնկալի բերել իսրայելցի սահմանապահների ստորաբաժանումը. արդյունքում երկու զինվոր սպանվեց, մեկը վիրավորվեց, իսկ ևս մեկը՝ Գիլադ Շալիտը գերեվարվեց:



Գազայի հատվածում իշխանություն ձեռք բերելով՝ ՀԱՄԱՍ-ի շարժումը սկսեց մշտական ստորգետնյա ամրաշինությունների և անցուղիների ցանցի մեթոդական կառուցումը, որոնք միացված էին թունելների ու սրահների ցանցով և բաղկացած էին Գազայի բնակելի թաղամասեր տանող բազմաթիվ ելքերով: Հատկապես նշվում էր, որ այս ստորգետնյա ենթակառուցվածքը, չնայած հիշեցնելով վիետկոնգյան թունելային համակարգը, տարբերվում էր նրանցից էլեկտրաֆիկացվածության և երկաթբետոնե կառույցների մակարդակով:

ՀԱՄԱՍ-ի ստորգետնյա ենթակառուցվածքները ոչնչացնելու համար 2009 թվականի հունվարին Իսրայելի զինված ուժերը իրականացրին «Ձուլած կապար» համակցված գործողությունը, որին մասնակցեց ավելի քան 10,000 զինծառայող: Դրա նախապատրաստական շրջանը տևեց մոտ մեկուկես տարի, որի արդյունքում ոչնչացվեց ՀԱՄԱՍ-ի ստորգետնյա համալիրի մոտ 30-40 թունել՝ գոյություն ունեցող 250 թունելներից (այսինքն՝ մոտ 15%-ը): Որոշ փորձագետների կարծիքով, այս դրվագը ապացուցում է, որ անկանոն կազմավորումների ցամաքային-ստորգետնյա պաշտպանական համակարգն ունի բարձր կենսունակություն ու կարողություն՝ արդյունավետորեն դիմակայելու ժամանակակից զինված ուժերի հարձակողական

գործողություններին, որոնք օգտագործում են ցամաքային, ստորգետնյա, օդային և տիեզերական բաղադրիչները:

Հետագայում թունելային ցանցը լայն կիրառություն գտավ մաքսանենգության նպատակներով, որը հսկայական չափերի հասավ Գազայի հատվածում: Չհաշված արդեն ավերվածները, սահմանի տակ փորվեց ութ հարյուր անցուղի, և մոտ 20 հազար մարդ ներգրավվեց մաքսանենգության ցանցի սպասարկման մեջ: Եգիպտոսը կառուցեց 30 մ խորությամբ ստորգետնյա ցանկապատ, որը պետք է կտրեր ստորգետնյա թունելները: Հեղափոխությունից հետո Եգիպտոսը դադարեցրեց ստորգետնյա ցանկապատի կառուցումը: Ներկայումս Գազայի հատվածում ստորգետնյա պատերազմը շարունակվում է:

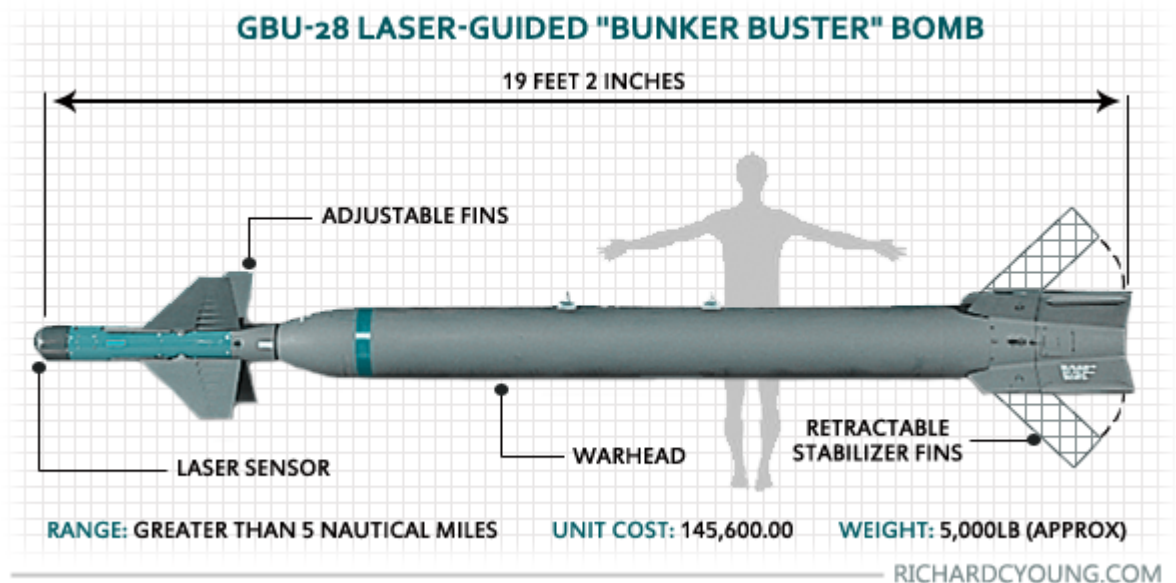
Հեզբոլլահի Լիբանանի սահմանին

2006 թվականի լիբանանյան երկրորդ պատերազմի ընթացքում զգալի թափ ստացավ «Հեզբոլլահ» շարժման մարտիկների ակտիվությունը: Լիբանանյան «անվտանգության գոտում» իսրայելական զինված ուժերի հետ բախումների ժամանակ, որը իսրայելական բանակը լքել էր 2000 թվականին, զինյալները ապավինում էին ստորգետնյա ամրությունների ճյուղավորված համակարգի հմուտ օգտագործմանը: Այս համակարգը, որը ստեղծվել էր ընդամենը վեց տարվա ընթացքում «Հեզբոլլահի» կողմից վերահսկվող շինարարական ընկերությունների օգնությամբ, կապիտալ օբյեկտների համալիր էր, որը տեղակայված էր ստորգետնյա թունելների ցանցով կապված բետոնե բունկերներում և ամրացված էր հակատանկային և հակահետևակային ականապատ դաշտերով: Քարքարոտ հողերում որոշ հատկապես կարևոր բունկերների (զինանոցներ, ղեկավարման կետեր) խորությունը հասնում էր 40 մետրի: Նրանց կայագորը օրեր շարունակ կարող էր լիովին ինքնավար գոյության ունենալ և պահպանել մարտունակությունը առանց սննդի, վառելիքի և զինամթերքի պաշարների մատակարարման: Գաղտնիությունն ապահովելու համար կազմակերպության բարձրագույն ղեկավարությունից ոչ ոք չուներ ամբողջական տեղեկատվություն այս համակարգի բոլոր հենակետերի ճշգրիտ գտնվելու վայրի վերաբերյալ: ՑԱԽԱԼ-ի զինծառայողներն առօրյա խոսքում այն անվանում էին «Հեզբոլլահի արգելոց»:

Հեզբոլլահի մարտիկների ռազմավարության առանձնահատկությունները ներառում էին ստորգետնյա հաղորդակցությունների նախնական պատրաստում հրթիռային համակարգերի հաշվարկների գործողությունների, ինչպես նաև կրակոցների համար: Ստորգետնյա անցումների բազմաթիվ ճյուղավորումը զինյալներին թույլ էր տալիս ակտիվորեն մասնակցել թափանցելով իսրայելական զրահատեխնիկայի շարասյան թիկունք և զգայուն հարվածներ հասցնել նրանց: Ներդրվել էր նաև հրամանատարության ապակենտրոնացման սկզբունքը, որն անիմաստ դարձրեց «Հեզբոլլահի» ղեկավարության ոչնչացմանն ուղղված ՑԱԽԱԼ-ի ջանքերը: Ընդ որում, գրոհայինների շրջափակված ստորաբաժանումներին աջակցությունը ցուցաբերվում էր ելնելով ընթացիկ մարտավարական իրավիճակի պայմաններից, իսկ դաշտային հրամանատարներին թույլատրվում էր ինքնուրույն որոշումներ կայացնել:

Նշվում էր, որ «Հեզբոլլահի» անսպասելիորեն ուժեղ դիմադրությունը ստիպեց իսրայելցիներին լրացուցիչ զորակոչել մի քանի հազար պահեստազորայինների՝ նրանց ուղարկելով Գազայի հատված, իսկ այնտեղից ազատված կանոնավոր ստորաբաժանումները տեղափոխել Լիբանան: Հասկանալով զինյալների ստորգետնյա ենթակառուցվածքների դեմ պայքարում Իսրայելի զինված ուժերի անպատրաստությունը՝ ամերիկյան վարչակազմը նրանց տրամադրեց բարձր ճշգրտության GBU-

28 լազերային ուղղորդվող ռումբերի խմբաքանակ՝ մինչև 30 մետր խորության վրա գտնվող թիրախներին հարվածելու համար, որոնք պաշտպանված էին մինչև 6 մետր բետոնե շերտով:



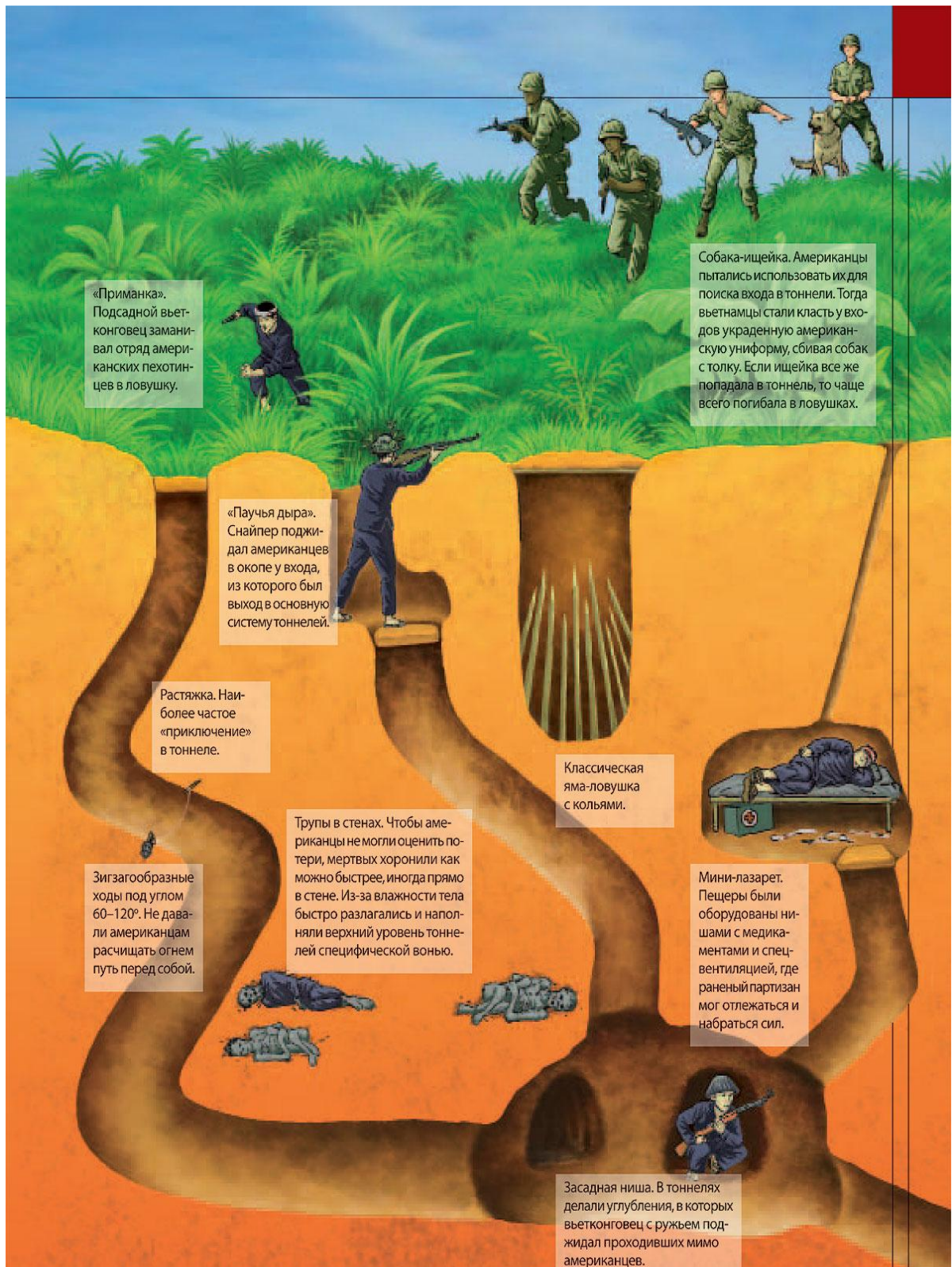
Ինչպես նշում են որոշ ռազմական վերլուծաբաններ, այս հակամարտությունը ի հայտ է բերել իսրայելական բանակի որոշ թույլ կողմեր, որոնք, չնայած գրեթե բոլոր առումներով զգալի գերազանցությանը, այդպես էլ չկարողացավ արդյունավետ հակազդեցություն կազմակերպել գրոհայինների: Հիմնական խնդիրներից էին.

- Իսրայելի ԶՈՒ անձնակազմի անպատրաստ լինելը գրոհայինների լավ ամրացված դիրքերը գրավելու համար (այսպես կոչված «բունկերային» պատերազմին),
- զորամասերի ոչ բավարար սերտ փոխգործակցությունը ռազմական հետախուզության, ավիացիայի և հրետանու հետ,
- հակառակորդի հետ առճակատման համար պահեստագորայինների պատրաստման ցածր որակը, որն օգտագործում էր ստորգետնյա տարածքը:

Սիրիական քաղաքացիական պատերազմ

Սիրիայում քաղաքացիական պատերազմի ժամանակ սիրիական ընդդիմության զինված կազմավորումները փորձում էին փոխհատուցել կառավարական զորքերի կրակային ճնշող գերազանցությունը՝ կառուցելով ստորգետնյա կառույցների և հաղորդակցությունների համակարգ: Այս առումով հատկապես ուշագրավ էր Դամասկոսի արվարձաններում՝ Արևելյան Գուրում գտնվող ստորգետնյա համալիրը, որտեղ թունելային համակարգն ուներ չափազանց բարդ կոնֆիգուրացիա և նույնիսկ ապահովում էր մեքենաների տեղաշարժը: Այս հանգամանքները վկայում են, ստորգետնյա զինված բախումներում հաջողության հասնելու համար, անձնակազմի վերապատրաստման և մասնագիտացված մարտական տեխնիկայի ստեղծման բարձր արդիականության մասին:

Թունելային պատերազմը Հարավային Վիետնամում





Продовольственный склад. Как правило, его окружали растяжками.

Выкуривание. Американцы бросали в тоннели гранаты с ядовитым газом. Часто сами же и напарывались на них при последующем штурме, так как газ выветривался очень медленно.

Проволочный телефон. Американцы оставляли проволоку в тоннелях после штурма, пока повсеместно не появились сделанные из нее вьетнамские растяжки.

Ширина тоннелей – 0,6–1,2 м.
Высота – 0,8–1,6 м.

Водная пробка. Защищала тоннели от газа. Чаще всего, задержав дыхание, можно было вынырнуть с другой стороны. Но иногда и нет.

«Кротовья нора». Узкий лаз, куда вьетнамец протискивался с трудом, а американец чаще всего застревал. А если газ не успевал выветриться после штурма, его ждала верная смерть.

Общая спальня с гамаками. Располагалась на втором или даже третьем уровне тоннелей, куда американцам не удавалось проникнуть. Гамаки делали из американских парашютов.

Потайная дверь-заслонка между уровнями тоннелей. Крышка была замазана глиной и сливалась со стеной. Открывали ее с помощью тонких незаметных проволочек.



Модифициро-
ванная яма-
ловушка с вра-
щающимися бо-
бинами. Жертва
гарантирован-
но теряла ногу,
а иногда и жизнь.

Подземная кухня Дьенбьен-
фу. Дым рассеивался с по-
мощью нескольких дымохо-
дов и отводился в отдаленные
кусты.

Фабрика оружия. Мины, как
правило, изготавливались из
банок кока-колы и неразо-
рвавшихся американских
боеприпасов.

Велосипедный
генератор. Ис-
пользовался для
фабрик, госпи-
талей и даже
кинотеатров.

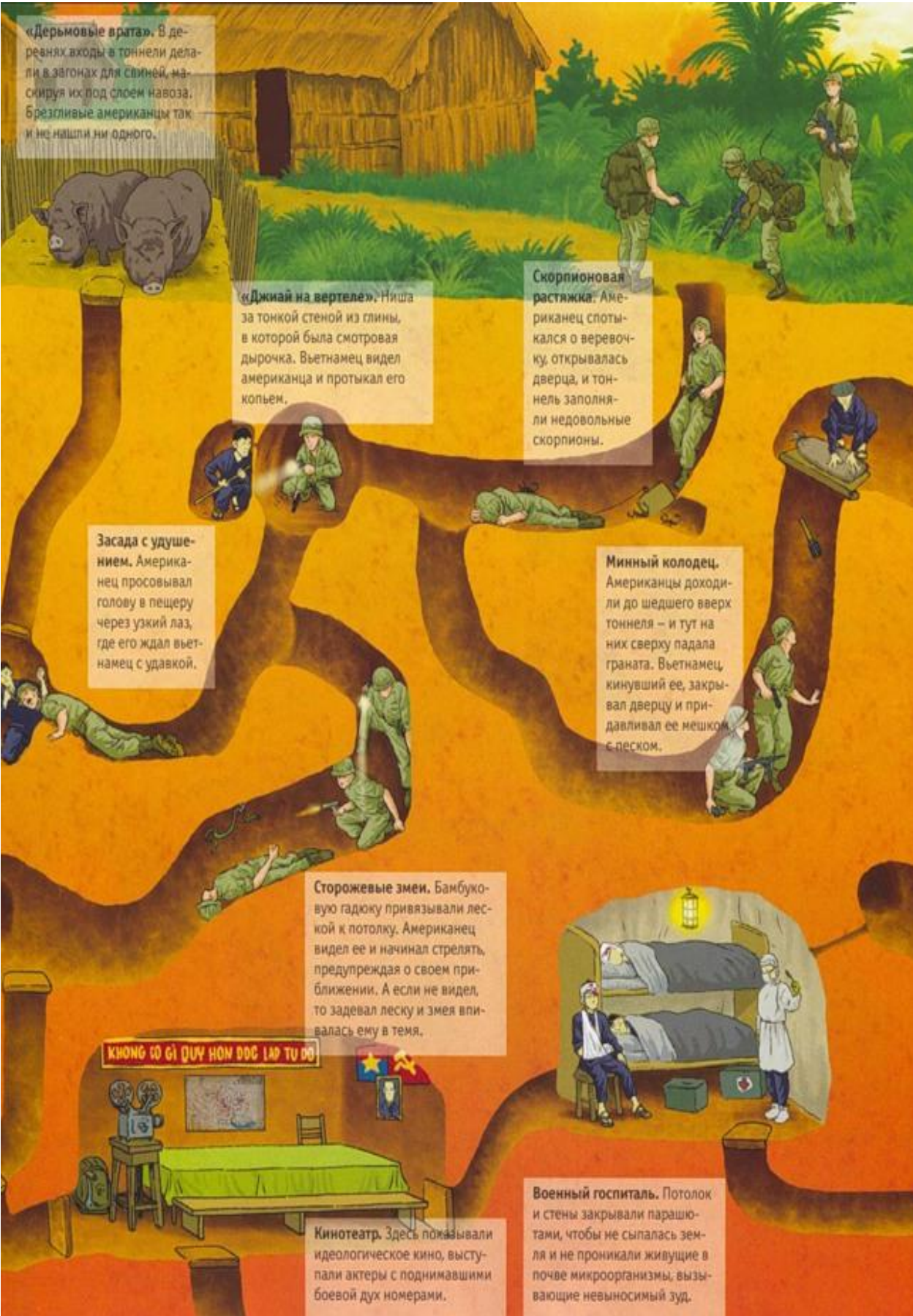
Глубокий под-
земный колодец.
Туда не проника-
ли химикаты, ко-
торые американ-
цы распыляли над
землей.



Из-за духоты человек, впервые попавший в тоннель, тут же покрывался потом. Темнота, теснота и тишина вызвали приступы клаустрофобии даже у самых бесстрашных солдат. Только местные, многие из которых играли в этих тоннелях с детства, способны были легко передвигаться в подземном лабиринте и даже жить под землей месяцами.

Штаб Вьетконга. Один из них располагался в угнанном американском танке M48, который погрузили в яму и закопали сверху. В танке работала радиосвязь, было электричество.

Подводный вход. Несколько потайных входов в тоннели находились на дне рек и озер.



«Дерьмовые врата». В деревнях входы в тоннели делали в загонках для свиней, маскируя их под слоем навоза. Брезгливые американцы так и не нашли ни одного.

«Джиг на вертеле». Ниша за тонкой стеной из глины, в которой была смотровая дырочка. Вьетнамец видел американца и протыкал его копьем.

Скорпионовая растяжка. Американец спотыкался о веревочку, открывалась дверца, и тоннель заполняли недовольные скорпионы.

Засада с удушением. Американец просовывал голову в пещеру через узкий лаз, где его ждал вьетнамец с удавкой.

Минный колодец. Американцы доходили до шедшего вверх тоннеля – и тут на них сверху падала граната. Вьетнамец, кинувший ее, закрывал дверцу и придавливал ее мешком с песком.

Сторожевые змеи. Бамбуковую гадюку привязывали леской к потолку. Американец видел ее и начинал стрелять, предупреждая о своем приближении. А если не видел, то задевал леску и змея вливалась ему в темноту.

KHÔNG CỎ CỎ QUY HƠN ĐƯỢC LẬP TỰ DO

Кинотеатр. Здесь показывали идеологическое кино, выступали актеры с поднимающими боевой дух номерами.

Военный госпиталь. Потолок и стены закрывали парашютами, чтобы не сыпалась земля и не проникали живущие в почве микроорганизмы, вызывающие невыносимый зуд.

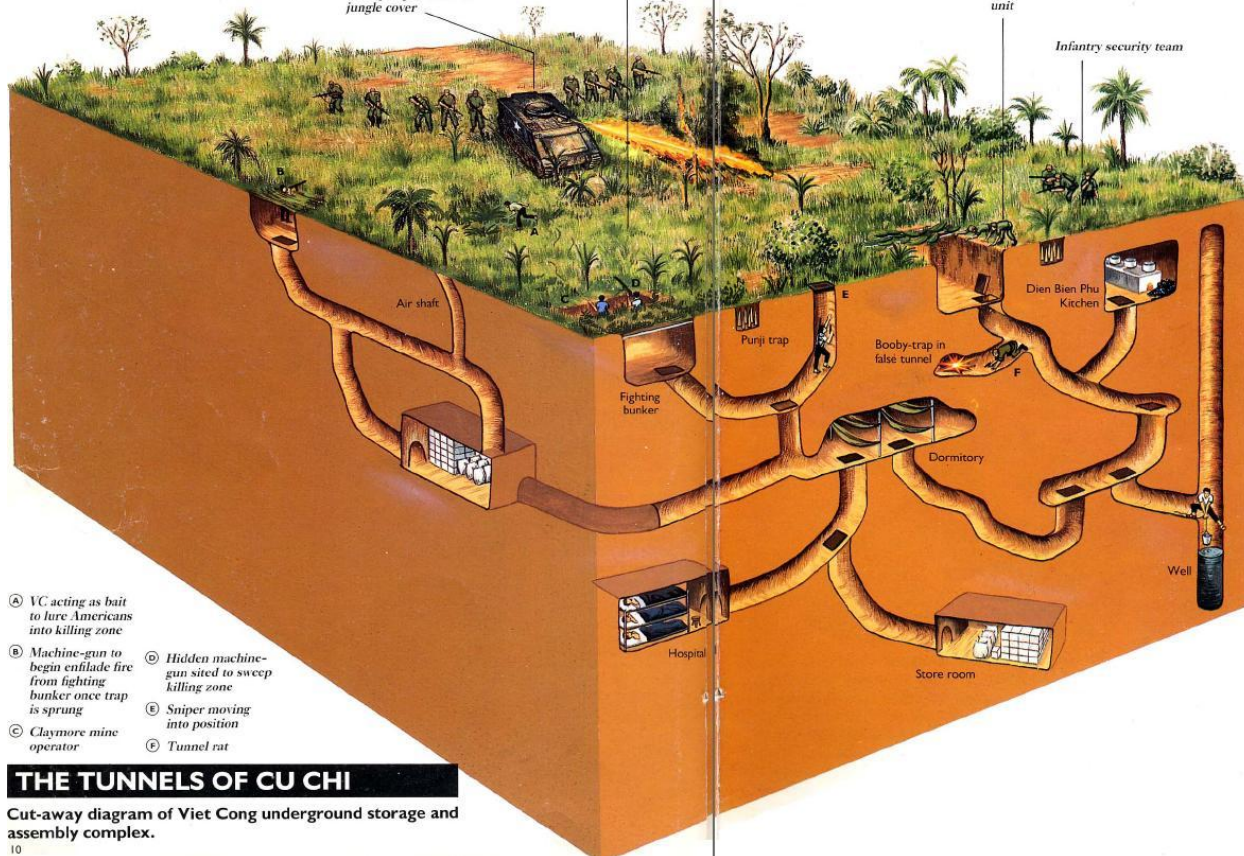
US mechanized team searching for VC.

M113 armoured personnel carrier equipped with flamethrower attempting to burn-off jungle cover.

VC-installed claymore mines in killing zone.

Tunnel rat surface unit.

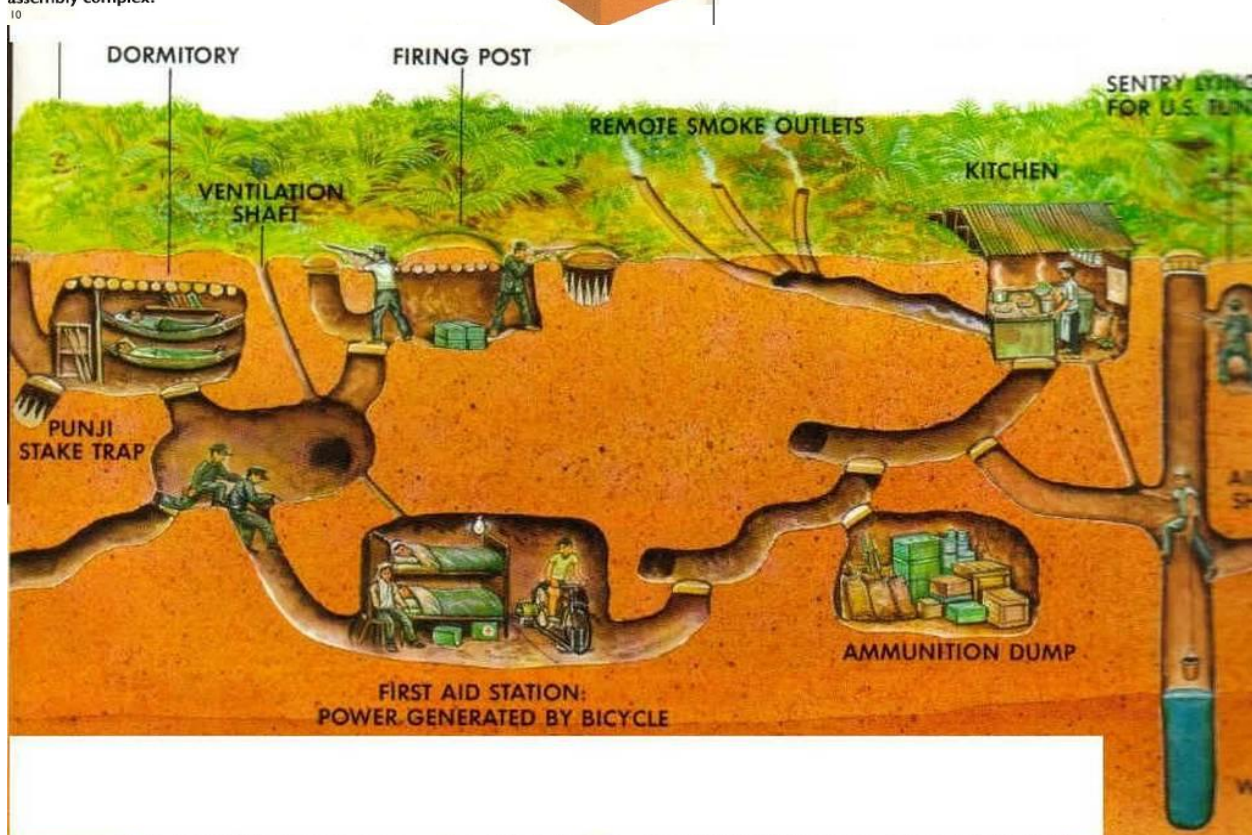
Infantry security team.



- A VC acting as bait to lure Americans into killing zone
- B Machine-gun to begin enfilade fire from fighting bunker once trap is sprung
- C Claymore mine operator
- D Hidden machine-gun sited to sweep killing zone
- E Sniper moving into position
- F Tunnel rat

THE TUNNELS OF CU CHI

Cut-away diagram of Viet Cong underground storage and assembly complex.



Իրանի ստորգետնյա ռազմաբազաներ





Աղբյուրը:https://ru.ruwiki.ru/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B2%D0%BE%D0%B9%D0%BD%D0%B0